Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der
Universität Düsseldorf
(Direktor: Prof. Dr. med. K. Kremer)

Prognose der Dickdarmperforation

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin

Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Julia Müller

1983

UNIV.
LEIDEN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543909_0107

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der
Universität Düsseldorf
(Direktor: Prof. Dr. med. K. Kremer)

Prognose der Dickdarmperforationen

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnmedizin

Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Julia Müller

1983

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

Der Dekan
der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf
gez.: Prof. Dr. H.Th. Brüster

Referent
gez.:
Priv.-Doz. Dr. W. v.d. Horst

Korreferent
gez.: Prof. Dr. D. Günther

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	EINLEITUNG	1
1.1.	Problematik	1
1.2.	Aufgabenstellung	2
2.	LITERATURÜBERSICHT	2
2.1.	Geschichtliches	2
2.2.	Ätiologie und Prognose	3
3.	KASUISTIK	7
3.1.	Altersverteilung	7
3.2.	Geschlechtsverteilung	9
3.3.	Verteilung des Krankengutes nach der Perforationsursache	11
3.3.1.	Perforationen bei entzündlichen Dickdarmerkrankungen	12
3.3.1.1.	Perforationen bei Divertikulitis	12
3.3.1.2.	Perforationen bei Colitis	13
3.3.1.3.	Perforationen bei Morbus Crohn	13
3.3.2.	Iatrogene Perforationen	13
3.3.2.1.	Kontrastmitteleinlauf	14
3.3.2.2.	Rektoskopie	14
3.3.2.3.	Therapiebedingte Dickdarmperforationen	15
3.3.2.4.	Reinigungseinlauf	15
3.3.2.5.	Koloskopie	16
3.3.3.	Tumorbedingte Perforationen	16
3.3.4.	Traumatische Dickdarmperforationen	18
3.3.5.	Fremdkörperperforationen	18

		Seite
3.3.6.	Perforationen infolge Strahlenschadens	19
3.4.	Lokalisation und Art der Dickarmperforationen	19
3.5.	Therapie der Dickdarmperforationen	21
3.6.	Postoperative Komplikationen	24
3.7.	Todesursachen bei den Dickdarmperforationen	25
4.	DISKUSSION	26
5.	ZUSAMMENFASSUNG	31
6.	LITERATURVERZEICHNIS	33

1. EINLEITUNG

1.1. Problematik

Die Dickdarmperforationen und ihre Folgen bieten akute, lebensbedrohliche Krankheitsbilder, die ein schnelles operatives Eingreifen erfordern. Präoperativ ist es oft nicht möglich, eine Aussage über die Ursache der Perforation zu machen, da genaue anamnestische Angaben über Beginn und Art der Beschwerden vielfach nicht erhoben werden können.

Unter einer Perforation des Dickdarmes wird ein Durchbruch der Darmwand mit Entleerung von Darminhalt in die freie Bauchhöhle (sogenannte freie Perforation), in eine präformierte Höhle, in einen Abszeßraum oder in das Lumen eines anderen Hohlorganes verstanden. Die freie Perforation des Dickdarmes ist besonders gefürchtet und mit einer hohen Letalität belastet, da sie zum Austritt des hochinfektiösen Darminhaltes und zu einer diffusen Peritonitis führt. Der Durchbruch in eine präformierte Höhle oder in einen Abszeßraum setzt einen länger dauernden, entzündlichen Prozeß voraus, der zur Verklebung der Darmwand mit dem umliegenden Gewebe oder benachbarten Organen geführt hat.

Am häufigsten entstehen Dickdarmperforationen im Verlauf einer entzündlichen Erkrankung des Darmes und als Folge eines Tumors. Zu iatrogenen Perforationen kommt es insbesondere bei der Rektoskopie, Koloskopie sowie bei Kontrastmitteleinläufen. Ein Fremdkörper, der willentlich oder versehentlich in den Magen-Darm-Trakt gerät, kann ebenfalls eine Läsion der Darmwand verursachen. Seit der Einführung der Strahlentherapie für die Behandlung maligner Tumoren werden auch Perforationen des Dickdarmes als Folgeerscheinung beobachtet.

Die Dickdarmperforationen haben eine schlechte Prognose. Gremmel (29) errechnete eine Sterblichkeitsrate von 51 %, Blaha (10) eine Gesamtmortalität von 56,6 %.

1.2. Aufgabenstellung

In dieser Arbeit soll die Prognose der Dickdarmperforationen untersucht werden. Daneben wird der Zusammenhang zwischen Prognose und Perforationsursache, Perforationsart, Perforationslokalisation und Therapiemethode gesucht. Auf die Ursachen und Mechanismen, die die Perforation auslösen, wird jeweils in den einzelnen Kapiteln eingegangen.

2. LITERATURÜBERSICHT

2.1. Geschichtliches

Die Wunden des Darmes und ihre Behandlung beschreibt bereits zu Beginn unserer Zeitrechnung Aulus Cornelius Celsus. Dünndarmwunden hält er für tödlich, verletzten Dickdarm durch Naht für heilbar. Ein prognostisches Zeichen sieht er in der Beschaffenheit des Darmes: "Ist ein Darm, sei es Dick- oder Dünndarm, bläulich, bleich oder schwarz verfärbt, so ist jede Behandlung nutzlos". Auch im Mittelalter galt die Ansicht, daß Dickdarmwunden leichter zu heilen sind als die Wunden des Dünndarmes. Einen Fortschritt der Darmchirurgie im 18.Jahrhundert bringt das Anlegen eines künstlichen Darmausganges bei Querdurchtrennung des Kolons (35). Die erste Darmresektion wurde von Cheseldon 1750 beschrieben. Im 19. Jahrhundert wurden zahlreiche neue Operationsmethoden entwickelt und Erkenntnisse über bis dahin unbekannte Krankheiten wie z.B. die Divertikulose und die Colitis ulcerosa gewonnen. Luke legte 1850 als erster eine abdominelle Kolostomie an. Die Sigmaschlinge hatte er links neben dem M. rectus abdominalis durch die Bauchdecke geführt (48). Seit der Einführung der Antibiotika, der intensiven präoperativen Schocktherapie und der verbesserten operativen Technik hat sich die Prognose der Darmverletzungen gebessert.

2.2. Ätiologie und Prognose

Allgöwer unterscheidet ätiologisch entzündliche, neoplasmatische, traumatische und spontane Dickdarmperforationen sowie Perforationen als Folge einer Ischämie und einer Überdehnung und Überblähung des Kolons (1).

Unter den entzündlichen Wandveränderungen des Dickdarmes führt die Divertikulitis am häufigsten zu einer Perforation, wenn man die Appendizitis außer acht läßt (10, 12, 75).

Divertikel des Dickdarmes sind in der Regel Ausstülpungen der Mukosa und Submukosa zwischen den Bündeln der zirkulären Muskulatur der Darmwand. Als Ursache wird ein ständig erhöhter intraluminaler Druck angenommen, der in unseren Breiten auf die Ernährung zurückgeführt wird (63, 68). In westlichen Ländern findet man in 7 - 10 % aller Bariumeinläufe Divertikel. Mit zunehmendem Alter der Patienten nimmt die Häufigkeit zu (9). Zwischen der 6. und 7. Lebensdekade haben 25 % und nach dem 70. Lebensjahr 40 % der Untersuchten Dickdarmdivertikel. Sie werden am häufigsten im Sigma gesehen und dann in abnehmender Reihenfolge im Colon ascendens, Colon transversum, Colon descendens und Coecum (60). Durch eine Kotstauung begünstigt, neigen Divertikel zur Entzündung, die zur Stenosierung des schmalen Divertikelhalses führt. Hierdurch kommt es entweder zur primären freien Perforation des Divertikels oder die Entzündung breitet sich submukös weiter aus und greift auf die Darmwand und auf das Mesosigma über. Je nachdem, ob nun exsudativ-eitrige oder mehr fibroplastische Prozesse im Vordergrund stehen, wird es zu Darmwandphlegmonen und gegebenenfalls zur sekundären Perforation oder aber zur entzündlichen Verdickung der Darmwand mit Neigung zur Schrumpfung kommen. In beiden Fällen kann eine partielle oder komplette Stenosierung des Darmlumens eintreten. Als weitere Folge bilden sich innere und äußere Fisteln aus (60). Die Perforation eines Divertikels ist mit etwa 30 % die häufigste Komplikation bei der Divertikulitis; die Operationsletalität liegt zwischen 15 - 20 % (1). Hay

und Pouret (32) berichten über eine Mortalitätsrate bei diffuser Peritonitis von 50 %, die sie auf diagnostische Schwierigkeiten und dadurch verspäteten Behandlungsbeginn zurückführen.

Seltener ereignen sich Dickdarmperforationen bei der Colitis ulcerosa und bei Morbus Crohn. Nach einer Literaturzusammenstellung von Kretschmer kam es bei 311 Colitis ulcerosa-Fällen bei 6,5 % der Patienten zur Perforation des Darmes (48). Die Colitis ulcerosa ist eine entzündliche Erkrankung der Dickdarmschleimhaut unbekannter Ätiologie, bei der der Enddarm praktisch immer, der Dünndarm nur ausnahmsweise beteiligt ist (1). Ätiologisch werden sowohl für die Colitis ulcerosa als auch für die Ileitis terminalis bakterielle, virale und psychosomatische Faktoren, Fremdallergene sowie immunologische Reaktionen auf normale menschliche Darmbakterien diskutiert (20). Infolge der Steroidmedikation ist die Perforation oft sehr schwierig zu diagnostizieren.

Das Karzinom ist die häufigste maligne Geschwulst des Darmes. Es ist überwiegend im Dickdarm lokalisiert, Dünndarmkarzinome sind selten. Zu den Komplikationen eines Dickdarmkarzinoms zählen Stenose, Ileus, Durchbruch des Tumors in andere Hohlorgane und freie Perforation. Die Häufigkeit der Tumorperforation des Dickdarms beträgt etwa 5 - 7 % (45, 63, 83). Die meistbeobachtete Perforationsart beim Tumor ist der Tumorzerfall, dann folgen die nicht im unmittelbaren Tumorbereich gelegenen, insbesondere durch Überdehnung hervorgerufenen Perforationen und schließlich die Perforationen in benachbarte Hohlorgane (10, 59). Die Häufung der Distensionsperforationen im Coecum, bei denen der Tumor zur Einengung oder zum Verschluß des Darmlumens führt, ist auffällig (29, 36, 83). Die Letalität der Tumorperforationen ist sehr hoch, sie wird auf 30 - 90 % beziffert (10, 29, 83).

Bösartige Geschwülste werden seit etwa 80 Jahren auch mit ionisierenden Strahlen behandelt. Die enge Nachbarschaft

von gesundem und tumorös verändertem Gewebe macht bei der Strahlentherapie eine Mitbestrahlung normaler Gewebe und Organe oft unvermeidbar. Die Ursache der am Darm besonders starken Strahlenreaktionen ist wohl darin zu suchen, daß die schnell regenerierende Darmschleimhaut besonders strahlenempfindlich ist. Eine Schädigung des Dickdarmes wird ein Monat bis 10 Jahre nach der Strahlentherapie beobachtet. Die Perforation des Dickdarmes nach Strahlenbehandlung ist die Spätfolge einer entzündlich-ulcerösen Veränderung der Darmwand (1). Sie wird am häufigsten nach Bestrahlung des weiblichen Genitalkarzinoms und des Nierentumors angetroffen (72).

Während die gefürchtete Komplikation der Perforation durch Divertikel und durch Neoplasmen meist bei den älteren Jahrgängen vorkommt, ereignen sich traumatische Perforationen mehr im jugendlichen Alter (7, 10, 19, 39). Ursachen solcher Dickdarmperforationen können abdominelle Schuß- und Stichverletzungen, stumpfe Bauchtraumen, Verletzungen mit Eröffnung der Bauchdecke, Insufflation von Preßluft per Anum und Einführen von Gegenständen in den After sein.

Zu den traumatischen Perforationen können auch die iatrogenen und die durch verschluckte Fremdkörper entstandenen Perforationen gezählt werden.

Traumatische Dickdarmverletzungen durch ein stumpfes Trauma werden selten beschrieben; so fand Beall (5) bei 752 Kolonverletzungen nur 34mal eine stumpfe Gewalteinwirkung. Auch Fürstenberg (25) konnte in einem Beobachtungszeitraum von 20 Jahren nur über 10 Kolonperforationen nach stumpfem Bauchtrauma berichten. Der Anteil der Dickdarmverletzungen bei stumpfem Trauma beträgt etwa 2,4 % (24, 85). Sie entstehen dadurch, daß der mit flüssigem Inhalt oder Luft gefüllte Dickdarmteil durch die umschrieben einwirkende Gewalt plötzlich zusammengepreßt wird. Dabei kann der Darminhalt nicht schnell genug ausweichen, so daß es zu einer enormen Drucksteigerung und dadurch zur Perforation kommt. Bisweilen kommt es nur zu Einrissen der Serosa, eventuell

auch der Muskularis, die dann gewöhnlich nicht diagnostiziert werden. Sie heilen unter konservativer Behandlung ab (29). Ein penetrierendes Trauma des Abdomens findet man größtenteils bei Messerstich- und Schußverletzungen. Während abdominelle Schußverletzungen bei uns eine Seltenheit darstellen, konnte Beall in nur 5 1/2 Jahren in Houston (Texas) 162 Schußverletzungen und 54 Messerstichwunden des Kolons beobachten (5).

Die Zahl der verschluckten Fremdkörper, die den Darm perforieren, ist sehr gering, nur ca. 5 % führen zur Perforation (63). Der Dünndarm ist mehr von derartigen Verletzungen betroffen als der Dickdarm. Hat eine Perforation durch einen verschluckten Fremdkörper stattgefunden, so zeigen nur die wenigsten Fälle das Bild einer Perforationsperitonitis. Die Perforationen sind meist gedeckt und rufen nur eine lokale Peritonitis hervor (65). Die Letalität ist im Vergleich zu anderen Dickdarmperforationen niedrig, nämlich 4,3 % (63).

Iatrogene Kolonperforationen werden durch Einführung von Instrumenten (Sigmoidoskop, Darmrohr, Biopsie- und Abortzangen), operative Eingriffe und Überblähung (Einläufe, Kontrastmittel, Luftfüllung) verursacht. Die beim Kontrasteinlauf eingetretene Darmperforation beruht im allgemeinen auf instrumentellbedingtem Schleimhauttrauma oder einem zu hohen intraluminalen Einlaufdruck (46). Lafrenz (50) berichtete von 2 Perforationen unter 32.000 Kontrastmitteleinläufen, Decker (17) von 4 Perforationen unter 15.000 und Kretschmer (48) von 2 Perforationen unter 10.000 Untersuchungen. An der Spitze der perforationsgefährdeten Erkrankungen stehen das Kolonkarzinom und die Divertikulitis (9). Nach Grewe und Mitarbeitern verzeichnet die Literatur eine Letalität zwischen 40 und 80 % (30). Dabei ist die Wirkung des Bariumkonstrastmittels noch nicht eindeutig geklärt (3). Nach Grewe ist die Bariumperitonitis immer ernster zu bewerten als eine Peritonitis anderer Ursache (30).

Die Koloskopie und die Rektoskopie, die in einer amerikanischen Sammelstatistik eine Perforationshäufigkeit von 0,25 %

aufweisen, gewinnen mit ihrer Verbreitung als diagnostische und therapeutische Routinemethode zunehmend als Perforationsursache an Bedeutung (8). Andresen konnte 94 Dickdarmperforationen nach Rektoskopien zusammenstellen und fand eine Letalität von 47 % (2). Für die Prognose solcher instrumenteller Verletzungen ist maßgebend, ob die Perforation sich intra- oder extraperitoneal ereignet hat. Die intraperitoneale Perforation führt regelmäßig zur schweren kotigen Peritonitis und verlangt immer eine operative Therapie. Unbehandelt führt sie fast stets zum Tode (26). Entscheidend für die Prognose ist eindeutig der Operationszeitpunkt nach der Perforation (2).

Operative Verletzungen des Kolons können u.a. bei gynäkologischen, geburtshilflichen und urologischen Operationen und Untersuchungen vorkommen. Beschreibungen solcher Fälle in der Literatur sind rar. Klein und Scarborough (47) berichten über 6, Weckesser und Putnam (82) über 4 und Blaha (10) über 2 derartige Verletzungen.

3. KASUISTIK

3.1. Altersverteilung

An der Chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf wurden von 1969 bis 1979 137 Patienten mit einer Dickdarmperforation behandelt. Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 59 Jahren, das der Verstorbenen bei 64 Jahren. Mit zunehmendem Alter nahm die Letalität deutlich zu. Aus der Tabelle 1 ist die Altersverteilung und die Letalität ersichtlich.

Alter in Jahren	Zahl der Patienten	Verstorben	Letalität in %
bis 29	5	-	-
30 - 39	12	3	25 %
40 - 49	21	6	28 %
50 - 59	27	10	37 %
60 - 69	34	12	35 %
70 und älter	38	20	52 %

Tabelle 1

Abhängigkeit der Letalität vom Alter der Patienten.

Wir beobachteten mit zunehmendem Alter mehr iatrogene Perforationen. Dies erklärt sich vor allem aus der Tatsache, daß die Karzinome des Darmes Erkrankungen des höheren Alters sind, die eine besonders intensive Diagnostik verlangen.

Das Durchschnittsalter war in der Gruppe der tumorbedingten Dickdarmperforationen am höchsten (70 Jahre). Die meisten entzündlich bedingten Perforationen betrafen Kranke zwischen 40 - 60 Jahren, während wegen Dickdarmläsion als Folge eines Traumas meist junge Menschen behandelt worden sind.

In der folgenden Tabelle wurden die Perforationsursachen zu den einzelnen Altersgruppen in Beziehung gesetzt.

Alter / Ursache	Iatrogen	Entzündung	Karzinom	Fremdkörper	Trauma	Strahlenschaden
bis 29	1	-	-	1	3	-
30 - 39	3	7	-	-	1	1
40 - 49	2	17	1	-	1	-
50 - 59	8	15	3	-	-	1
60 - 69	9	11	12	2	-	-
70 und älter	12	13	12	1	-	-
Durchschnittsalter	60	57	70	58	28	48

Tabelle 2

Perforationsursachen nach Altersgruppen.

3.2. Geschlechtsverteilung

Die Zahl der männlichen Patienten betrug 82, die der weiblichen 55. Von den 137 Kranken verstarben 33 Männer und 17 Frauen. Die Gesamtletalität betrug somit 36,5 %.

	Zahl	Verstorben	Letalität in %
Männer	82	33	40,2 %
Frauen	55	17	30,9 %
Gesamt	137	50	36,5 %

Tabelle 3.
Geschlechtsverteilung mit Letalitätsangabe.

In der Häufigkeit der iatrogenen und der durch Strahlenschaden verursachten Perforationen konnte zwischen den Geschlechtern kein merklicher Unterschied festgestellt werden. Bei Perforationen hingegen, bei denen als Ursache eine entzündliche Erkrankung oder ein Trauma vorlag, überwog die Zahl der Männer. Tumorbedingte oder fremdkörperbedingte Perforationen wurden bei den weiblichen Patienten häufiger beobachtet.

	Iatrogen	Entzündung	Karzinom	Fremdkörper	Trauma	Strahlenschaden	Zahl
Männer	18	45	12	1	5	1	82
Frauen	17	18	16	3	-	1	55

Tabelle 4
Geschlechtsverteilung bei den Dickdarmperforationen je nach Perforationsursache.

Durch Tumor, Fremdkörper oder Strahlenschaden verursachte Perforationen wiesen eine Letalität von 50 % auf. Fast ebenso hoch ist die Sterblichkeit bei den iatrogenen Perforationen (45,7 %), während sich für die traumatisch und entzündlich bedingten Perforationen eine deutlich niedrigere Letalität ergibt.

Perforationsursache	Zahl der Patienten	Verstorben Männer	Frauen	Insgesamt	Letalität in %
Iatrogen	35	9	7	16	45,7 %
Entzündung	63	15	1	16	25,4 %
Karzinom	28	7	7	14	50,0 %
Fremdkörper	4	-	2	2	50,0 %
Trauma	5	1	-	1	20,0 %
Strahlenschaden	2	1	-	1	50,0 %
Gesamt	137	33	17	50	36,5 %

Tabelle 5

Letalität und Geschlechtsverteilung in Abhängigkeit von den Perforationsursachen.

3.3. Verteilung des Krankengutes nach der Perforationsursache

Die Dickdarmperforationen wurden nach ihrer Ätiologie eingeteilt. Perforationen im Verlauf einer entzündlichen Krankheit wie Divertikulitis, M. Crohn und Colitis ulcerosa ereigneten sich 63mal und waren mit 47 % am häufigsten. Besonders hingewiesen sei auf den mit 26 % (35 Fälle) verhältnismäßig großen Anteil der iatrogenen Perforationen, die bei Kontrastmitteleinläufen, Rektoskopien, Koloskopien und Reinigungseinläufen sowie bei therapeutischen Maßnahmen entstanden. Ein Karzinom als Perforationsursache hatten 20 % unserer Patienten. Traumatische Perforationen, Fremdkörperperforationen und strahlenbedingte Schädigung des Dickdarmes machten insgesamt 7 % des Krankengutes aus.

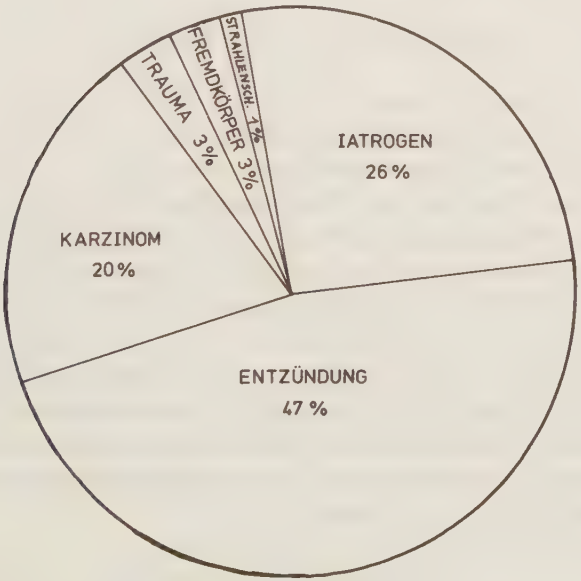

Tabelle 6
Ursachen der Dickdarmperforationen.

3.3.1. Perforationen bei entzündlichen Dickdarmerkrankungen

Perforationen als Komplikation einer entzündlichen Erkrankung wurden in unserer Klinik bei Diverticulitis, Colitis ulcerosa und Morbus Crohn beobachtet.

Erkankung	Zahl	Verstorben
Diverticulitis	58	13
Morbus Crohn	3	1
Colitis ulcerosa	2	2
Insgesamt	63	16

Tabelle 7
Perforationen bei entzündlichen Dickdarmerkrankungen.

3.3.1.1. Perforationen bei Diverticulitis

Die Perforation eines Divertikels ist nach Allgöwer die häufigste Komplikation bei der Diverticulitis. Sie macht ca. 30 % der Divertikelkomplikationen aus. Ihr folgen die Blutung mit ca. 20 % und die Fistelbildung mit ca. 10 % (1). Während des Untersuchungszeitraumes wurden 58 Patienten mit Divertikelperforation operiert. Dies macht einen prozentualen Anteil von 46 % aller von uns behandelten Perforationen aus.

Die Perforationen waren bei 53 Kranken im Sigma, bei 2 Patienten im Colon descendens und bei je einem Patienten im Colon ascendens, im Coecum bzw. Rektum lokalisiert. Die letzten beiden Lokalisationsorte sind bei Divertikelperforationen sehr selten zu beobachten.

Acht Patienten wurden wegen Fistelbildung infolge einer Divertikulitis aufgenommen. 6 von ihnen hatten eine Sigma-Blasen-Fistel und 2 eine Sigma-Bauchdecken-Fistel.
Die Letalität bei den Divertikelperforationen betrug insgesamt 25,9 %.

Die Letalität der gedeckten Perforationen bei der Divertikulitis lag bei 28,5 %, die der freien Perforationen bei 33,3 %, während die Sterblichkeit bei Divertikelperforationen mit Peritonitis 46,1 % betrug.

3.3.1.2. Perforationen bei Colitis

In unserem Krankengut kam es bei 2 Patienten mit dem Grundleiden Colitis ulcerosa zur Perforation des Kolons. Betroffen war das Colon descendens mit je 2 Perforationen. Die Patienten waren 38 und 45 Jahre alt. In beiden Fällen handelte es sich um eine Colitis ulcerosa des gesamten Darmes. Die Krankheit bestand schon ca. 15 Jahre und ca. 20 Jahre. Beide Patienten verstarben an einer Peritonitis und einem toxischen Herz-Kreislaufversagen.

3.3.1.3. Perforationen bei Morbus Crohn

Im Untersuchungszeitraum wurden 3 Kranke wegen Perforationen des Dickdarmes bei histologisch gesichertem M. Crohn operiert. Einmal war das Colon transversum betroffen. Im Krankheitsverlauf entwickelte sich ein toxisches Megakolon, eine seltene Komplikation bei der Colitis granulomatosa. Der Patient starb.
Bei einer Patientin kam es zu multiplen Fistelbildungen zwischen Dünndarm, Sigma, Rektum und Anus. Sie hat, ebenso wie eine andere Patientin mit einer Sigmaperforation, überlebt.

3.3.2. Iatrogene Perforationen

Die iatrogenen Perforationen nehmen eine besondere Stellung unter den Dickdarmperforationen ein, da sie vom behandeln-

den Arzt infolge diagnostischer Maßnahmen wie Koloskopie, Rektoskopie und Kontrastmitteleinlauf oder vom Pflegepersonal beim Einführen des Thermometers und beim Reinigungseinlauf verursacht werden. Weil die erwähnten Untersuchungen meist bei Patienten mit geschwächtem Allgemeinzustand und z.B. entzündlich verändertem Darm durchgeführt werden, ist hier die Gefahr einer Verletzung besonders groß.

In der folgenden Tabelle wurden die iatrogenbedingten Perforationen nach ihrer Ursache zusammengefaßt.

Perforationsursache	Zahl	Verstorben
Kontrastmitteleinlauf	10	5
Rektoskopie	7	2
Therapeutisch bedingt	7	3
Reinigungseinlauf	6	5
Koloskopie	5	1
Gesamt	35	16

Tabelle 8
Iatrogene Perforationen.

3.3.2.1. Kontrastmitteleinlauf

Dickdarmverletzungen infolge Kontrastmitteleinlauf beobachteten wir 10mal. Hiervon waren 6 intraperitoneale und 4 extraperitoneale Läsionen. Von den 10 Patienten verstarben 5. Das Durchschnittsalter betrug 65 Jahre. Die Darmwand war in jedem einzelnen Fall durch entzündliche oder tumoröse Prozesse geschwächt.

3.3.2.2. Rektoskopie

Bei den 7 behandelten Patienten lagen als Grundleiden einmal eine Colitis ulcerosa, eine Endometriose des Dickdarmes und

5mal villöse Adenome bzw. Polypen vor. Die Polypen wurden transanal mit der elektrischen Schlinge abgetragen. 2 Patienten verstarben an den Folgen der Perforation.

3.3.2.3. Therapiebedingte Dickdarmperforationen

Therapeutisch bedingt ereignete sich die Dickdarmperforation 7mal. Bei 3 Patienten war der Schädigung der Darmwand ein gynäkologischer Eingriff vorausgegangen: Bei einer 30jährigen Frau wurde ein Kaiserschnitt durchgeführt. Neun Tage später wurde sie im Schockzustand in unsere Klinik aufgenommen. Bei der Operation wurde eine Dünndarmverletzung und eine Läsion des Coecums und des Colon ascendens festgestellt. Die Dünndarmwunde wurde übernäht und eine rechtsseitige Hemicolektomie ausgeführt. Eine ebenfalls 30jährige Frau hatte ein nekrotisches Coecum und eine Uterusverletzung nach Curettage im Anschluß an einen Abortus. Nach Entfernen eines Ovarialkystoms wurde bei einer Patientin das gesamte Colon descendens und das Sigma nekrotisch. Zusätzlich war auch der Dünndarm perforiert.

In 2 Fällen war eine Thrombendarteriektomie wegen eines arteriosklerotischen Verschlusses der Aorta und der A. iliaca notwendig. Acht bzw. 20 Tage postoperativ traten hier im nekrotisch gewordenen Sigma Perforationen auf. Beide Patienten verstarben.

Bei 2 Kranken ereignete sich die Perforation intraoperativ: In einem Fall perforierte das Sigma im Bereich des oralen Anus praeter-Schenkels nach Abtragen eines Tumors nach vorausgegangener Vorlagerung. Bei dem anderen Patienten lag ein perforiertes Kolonkarzinom mit kotiger Peritonitis vor, als bei der Inspektion der Darmwände das Coecum perforierte. Der Patient verstarb.

3.3.2.4. Reinigungseinlauf

Wir haben bei 4 Patienten eine Perforation des Dickdarmes nach Reinigungseinlauf und bei 2 Patienten nach subaqualem

Darmbad beobachtet. Einmal war Subileus, einmal Intoxikation die Indikation. Eine Patientin führte selbst wegen Obstipation den Einlauf bei sich aus, ein Patient sollte zur Operation eines Prostatakarzinoms vorbereitet werden.

3.3.2.5. Koloskopie

Bei unseren Patienten ereigneten sich in 5 Fällen die Perforationen bei Koloskopien. Sie waren 3mal im Sigma und je einmal im Colon ascendens bzw. descendens lokalisiert. Die Untersuchungen wurden wegen rezidivierender Subileuszustände bei Querschnittslähmung (Prostatakarzinom mit Metastasen), Colitis ulcerosa, zur Kontrolle nach Sigmaresektion wegen eines Karzinoms und zweimal bei multiplen Polypen mit gleichzeitigem Abtragen von Polypen vorgenommen. Ein 74jähriger Patient starb am 8. postoperativen Tag an Herz-Kreislaufversagen, er wurde innerhalb 2 Stunden nach der Perforation operiert. Die anderen 4 Patienten haben überlebt.

3.3.3. Tumorbedingte Perforationen

28mal war bei unserem Krankengut die Ursache der Perforation ein Karzinom. Es war nach den entzündlich bedingten und iatrogenen Perforationen die dritthäufigste Perforationsursache.

Das Durchschnittsalter betrug 70 Jahre.

Die Letalität lag mit 50 % sehr hoch.

Perforationsursache	Zahl	Verstorben
Tumorzerfall	15	8
Distensionsperforationen	8	5
Fisteln	3	-
Einbruch in die Scheide	1	1
Einbruch in das Colon transversum	1	-

Tabelle 9

Verteilung der tumorbedingten Perforationen.

Der Tumorzerfall war in 15 Fällen die Perforationsursache. Die Lokalisation des Tumors war in 11 Fällen das Sigma, in 2 Fällen das Coecum und je einmal das Colon transversum und Rektum. Von diesen 15 Patienten verstarben 8.

Achtmal kam es zu Distensionsperforation, 5mal allein im Coecum. Nachfolgende Tabelle gibt über die Lokalisation dieser Perforationen eine Übersicht.

Sitz des Karzinoms	Sitz der Perforation	
Coecum	Coecum + Colon asc.	verstorben
Colon transversum	Coecum + Colon asc.	verstorben
Colon transversum	Coecum	verstorben
Rekto-Sigmoid	mittlere Sigmadrittel 2 Perforationen	verstorben
Rektum (extraperitoneal)	Rektum, 8 cm weiter cranial	verstorben
Sigma	Colon desc.	verstorben
Sigma	Coecum + Colon asc.	überlebt
Sigma	Coecum + Colon asc.	verstorben

Tabelle 10

Distensionsperforationen des Dickdarmes aufgrund eines Tumors.

Bei den karzinombedingten Perforationen ist die Zahl der multiplen Perforationen relativ hoch. Von den 137 Patienten wiesen insgesamt 16 (11,7 %) multiple Perforationen auf, wobei 5mal die auslösende Ursache ein Karzinom war. Es handelte sich in jedem dieser 5 Fälle um eine Distensionsperforation.

Zweimal wurde die Perforation durch infiltratives Tumorwachstum in benachbarte Organe verursacht. In einem Fall handelte es sich um ein ausgedehntes Magenkarzinomrezidiv mit Einbruch in das Querkolon. Bei einer Patientin lag ein Rektumkarzinom mit Einbruch in die Scheide vor.

Fistelbildung beobachteten wir dreimal bei Tumoren des Dickdarmes: Eine Sigma-Blasen-Fistel bei Adenokarzinom des Sigmas und zwei Anus praeter Fisteln nach Eingriffen wegen stenosierendem Sigma-Ca.

3.3.4. Traumatische Dickdarmperforationen

An unserer Klinik wurden während des Untersuchungszeitraumes 5 traumatische Dickdarmperforationen behandelt.

Unser jüngster Patient war ein 9jähriges Kind mit Sigmazerreißung nach einem Verkehrsunfall. Zusätzlich lagen eine Blasenruptur und Beckentrümmerfraktur vor.

Ebenfalls ein Unfall war die Perforationsursache bei einem Patienten mit Ruptur des Coecum, Verletzung des Kolons an 3 Stellen sowie einer Beckenringfraktur. In beiden Fällen war der Ablauf komplikationslos.

Ein dritter Patient verstarb an den Unfallfolgen. Das gesamte Colon ascendens und ein Teil des Colon transversum war nekrotisch. Zwischen Unfall und Operation waren 11 Tage verstrichen. Beckentrümmerfraktur und Blasenruptur komplizierten das Bild. Bei den anderen 2 Patienten handelte es sich um Bauchschußverletzungen mit multiplen Verletzungen des Dick- und Dünndarmes. Beide Patienten wurden innerhalb von 6 Stunden operiert und konnten geheilt werden.

3.3.5. Fremdkörperperforationen

Wegen Perforationen durch verschluckte Fremdkörper wurden 4 Patienten chirurgisch behandelt. Bei einem Häftling, der mehrere gebrochene Gabeln verschluckt hatte, kam es zur doppelten, gedeckten Perforation des Kolon transversum. Der Verletzte ist ca. 12 Tage nach dem Ereignis operiert worden.

Bei den anderen 3 Patienten waren eine Fischgräte, ein Zahnstocher und ein undefinierbarer, harter Gegenstand die Perforationsursache. In 2 Fällen war die Anamnese sehr

lang: 1 Monat und ca. 4 Jahre. Die Perforationen waren gedeckt. In einem Fall lag eine freie Perforation mit eitriger Peritonitis vor. Von 4 Patienten starben 2.

3.3.6. Perforationen infolge Strahlenschadens

Im Beobachtungszeitraum wurden 56 Patienten wegen Strahlenschadens operiert. 2 Patienten von ihnen haben Perforationen am Dickdarm gehabt. Eine 37jährige Frau ist wegen eines Collum-Karzinoms mit 3000 mgeh und 8000 R bestrahlt worden. Nach einem Jahr kam es zur gedeckten Sigmaperforation und ausgedehnten Strahlenfibrosen.

Der andere 58jährige Patient ist wegen Hypernephrom mit 7000 R (Kobalt) bestrahlt worden. Es kam binnen 2 Jahren zu entzündlichen Darmveränderungen, die zu Nekrosen und schließlich zu multiplen Perforationen im Dünn- und Dickdarm geführt haben. Der Patient ist an septischem Herz-Kreislaufversagen verstorben.

3.4. Lokalisation und Art der Dickdarmperforationen

Am häufigsten war der Sigmaabschnitt betroffen (65 %), es folgten Colon (19 %), Coecum (8 %) und Rektum (8 %).

Die höchste Letalität wiesen Coecum- und Rektumperforationen auf. Von allen 137 Patienten wurden 16 mit multiplen Perforationen behandelt. Die meisten multiplen Perforationen traten bei einem Tumor auf, nämlich bei 5 Kranken. Neunmal war die multiple Perforation im gleichen Darmabschnitt, 7mal in verschiedenen Darmabschnitten lokalisiert. Von den 16 Betroffenen verstarben 7.

Tabelle 11 und Tabelle 12 geben eine Übersicht über die Lokalisationen bei den Perforationen und über die Letalität. In der Tabelle 11 sind die Läsionen multipler Perforationen aufgeführt. Dies erklärt die Abweichung zur Ge-

samtzahl der Patienten. In der Tabelle 12 sind multiple Perforationen im gleichen Darmabschnitt nur einmal aufgeführt.

	Coecum	Colon	Sigma	Rektum
Iatrogen	4	5	22	8
Entzündung	1	8	57	1
Karzinom	7	7	18	3
Fremdkörper	-	3	2	-
Trauma	1	6	1	-
Strahlenschaden	-	1	1	-
Gesamt	13	30	101	12

Tabelle 11
Lokalisation der Perforationen.

Lokalisation	Zahl	Verstorben	Letalität in %
Coecum	8	6	75 %
Colon	19	10	53 %
Sigma	92	25	27 %
Rektum	11	8	73 %
Coecum + Colon	5	1	20 %
Colon + Sigma	1	-	-
Sigma + Rektum	1	-	-
Gesamt	137	50	36,5 %

Tabelle 12
Perforationslokalisation und Letalität.

Bei 66 Patienten lag eine freie, bei 59 Patienten eine gedeckte Perforation des Dickarmes vor.

Die Letalität bei den gedeckten Perforationen war mit 32 % niedriger als die der freien Perforationen mit 47 %.

3.5. Therapie der Dickdarmperforationen

Die Mehrzahl der Perforationen wurde innerhalb der ersten 24 Stunden operiert, die mit entzündlicher Ursache hingegen oft erst nach 10 Tagen. Ebenso wurden die Karzinom- und Fremdkörperperforationen meist nach mehr als 10 Tagen operiert. Alle traumatisch bedingten Perforationen wurden innerhalb der ersten 12 Stunden chirurgisch behandelt, nur bei einem Patienten wurde die Perforation erst nach 11 Tagen diagnostiziert.

Zweimal wurde keine Operation vorgenommen: Bei einer Patientin wurde eine Perforation bei Reinigungseinlauf nicht bemerkt. Sie verstarb an den Folgen der Perforation. Bei einem 72jährigen Kranken lag eine extraperitoneale Perforation des Rektums nach Kontrastmitteleinlauf vor, die keines chirurgischen Eingriffes bedurfte. Der Patient wurde geheilt entlassen.

Nachfolgende Tabelle zeigt den Zeitraum zwischen Perforation und Operation, aufgeschlüsselt nach der Perforationsursache.

Zeitraum zwischen Perforation und Operation	Iatrogen	Entzündung	Karzinom	Trauma	Fremdkörper	Strahlenschaden	Letalität in %
bis 24 Stunden	18	14	6	4	1	-	34,9 %
2-3 Tage	6	12	5	-	-	-	56,5 %
4-5 Tage	5	10	5	-	-	1	42,9 %
über 10 Tage	4	27	12	1	3	1	25,0 %

Tabelle 13

Zeitraum zwischen Perforation und Operation.

Siebenmal ereigneten sich multiple Perforationen mit verschiedener Lokalisation. Bei einer Patientin lagen eine Dünndarm- sowie 2 Dickdarmperforationen im Bereich des Coecum und Colon ascendens vor. Die Dünndarmperforation wurde übernäht und eine rechtsseitige Hemicolektomie ausgeführt.

Bei einer 40jährigen Frau mit Dünndarmperforation und Nekrose des Colon descendens und Sigmas (nach Entfernen eines Ovarialkystoms) wurde als chirurgische Maßnahme eine Resektion des perforierten Dünndarmabschnittes, des Colon sigmoideus und descendens mit Anlegen eines Anus pr. transversalis vorgenommen. Dreimal ereigneten sich Perforationen im Coecum und Colon ascendens gleichzeitig, einmal kombiniert mit einer Dünndarmperforation. Es wurde Hemikolektomie und Ileotransversostomie bzw. zusätzliche Dünndarmresektion durchgeführt. Im dritten Fall wurde die Ascendensperforation übernäht und die Perforationsstelle des Coecums als Coecalfistel vorgelagert. Dieser Patient verstarb. Bei einem Betroffenen mit Ileum-, Sigma- und Rektumperforation wurde eine Dünndarmresektion sowie die Operation nach Hartmann vorgenommen.

Nach traumatischer Ruptur des Coecums und des Colon ascendens an 3 Stellen wurde bei einem Kranken eine Hemikolektomie und Ileotransversostomie ausgeführt. Coecum und Colon ascendens wurden entfernt.

In der nachfolgenden Tabelle wurden die Therapiemethoden zur Lokalisation der Perforation in Beziehung gesetzt. Die oben beschriebenen 7 multiplen Perforationen verschiedener Lokalisation sowie 2 Perforationen, bei denen keine Operation durchgeführt wurde, sind hier nicht enthalten.

Operations-methode	Coecum	Colon	Sigma	Rektum	Zahl	Verstorben	Letalität in %
Übernähung + Anus praeter		1	14	6	21	8	38 %
Anus praeter + Drainage			14	3	17	9	53 %
Übernähung + Drainage	3	1	13		17	4	24 %
Resektion + Anus pr.		1	14	1	16	4	25 %
Vorlagerung + Drainage	2	3	13		18	10	55 %
Resektion		2	8		10	4	40 %
Operation n.Hartmann		2	9		11	3	27 %
Coecalfistel	1	3	1		5	1	20 %
Hemicolektomie + Ileotransversostomie	1	2			3	2	67 %
Drainage allein			2		2	-	-
Ileocoecalresektion + Ileoascendestomie	1				1	-	-
Operation n.Turnbull		1			1	1	100 %
Übernähung + Coecalfistel		1	1		2	1	50 %
Resektion + Transversorektostomie		1			1	-	-
Hemicolektomie + Coecalfistel		1	1		2	1	50 %
Insgesamt	8	19	90	10	128	48	37,5%

Tabelle 14

Chirugisches Vorgehen bei 128 Patienten mit einer Dickdarmperforation.

3.6. Postoperative Komplikationen

Bei den 135 Eingriffen am perforierten Dickdarm traten bei 93 Patienten postoperative Komplikationen auf. Das entspricht einer Komplikationsrate von 67,4 %.

Unter den abdominalen (örtlichen) postoperativen Komplikationen spielt die Peritonitis die größte Rolle. Bei 41 Kranken (30 % der Fälle) wurde schon intra operationem die Diagnose Peritonitis (kotig, eitrig, diffus oder lokal) gestellt. Bei 34 dieser Fälle sind auch postoperative Komplikationen aufgetreten.

Von den 41 Patienten mit bereits bestehender Peritonitis bei der Operation und postoperativen Komplikationen starben 23. Dies entspricht einer Letalität von 56,1 %, während die Gesamtletalität 36,5 % betrug.

Die postoperative Peritonitis beobachteten wir 26mal. Ebenso oft lag eine sekundäre Wundheilung vor. 13mal sahen wir postoperativ einen Platzbauch, 9mal einen intraabdominalen Abszeß. 6mal kam es postoperativ zu spontanen Perforationen, 4mal im Dünndarm und 2mal im Dickdarm.

Auch durch retroperitoneale und intraabdominale Abszesse wurde die Heilung oft gestört.

Bei einem Patienten traten postoperativ abdominale Blutungen nach Resektion des Colon descendens auf. Magenblutung beobachteten wir 2mal.

An allgemeinen postoperativen Komplikationen standen die Niereninsuffizienz, die Thrombose und die Sepsis im Vordergrund. Um einen möglichst vollständigen Überblick zu geben, wurden die allgemeinen und die örtlichen postoperativen Komplikationen, die in den meisten Fällen miteinander vergesellschaftet auftraten, in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Allgemeine Komplikationen		Örtliche Komplikationen	
Niereninsuffizienz	9	Peritonitis	26
Becken- u. Beinvenenthrombose	9	Sec. Wundheilung	26
Lungenarterienembolie	6	Platzbauch	13
Sepsis	5	Intraabdominaler Abszeß	9
Kardiovasc. Insuffizienz	5	Anus praeter Komplikation	6
Ateminsuffizienz	5	Fistel	6
Harnwegsinfektion	5	Spontane Dünndarmperforation	4
Pneumonie	3	Spontane Dickdarmperforation	2
Magenblutung	2	Retroperitonealer Abszeß	2
Hepatitis	1	Abdominale Blutung	1
Pilzinfektion	1		
Alkoholdelir	1		

Tabelle 15

Postoperative Komplikationen bei 135 mit Perforationen am Dickdarm operierten Patienten.

3.7. Todesursachen bei den Dickdarmperforationen

50 unserer 137 Patienten verstarben an den Folgen der Dickdarmperforation.

Bei 34 Kranken führten septische Komplikationen wie Endotoxinschock, Sepsis, toxisches Herz-Kreislaufversagen und Peritonitis zum Tode.

Fünfmal war die Todesursache Lungenarterienembolie, je 2mal Tumorkachexie und Niereninsuffizienz. Auch in diesen Fällen bestand eine Peritonitis.

Akutes Herz-Kreislaufversagen ereignete sich bei 7 Patienten, 2 von ihnen starben noch während der Operation.

4. DISKUSSION

Perforationen des Dickdarmes bieten nach wie vor ein akutes, lebensbedrohliches Krankheitsbild, das ein sofortiges chirurgisches Eingreifen erfordert.

Alter und Geschlecht

Die Sterblichkeit nahm bei unserem Krankengut mit dem Alter der Patienten zu. Da diese Relation auch bei Gesunden oder bei Patienten mit anderen Erkrankungen besteht, läßt diese Beobachtung in bezug auf die Dickdarmperforationen keinen Schluß zu. Wohl ist aber das Alter der Betroffenen im Zusammenhang mit anderen Faktoren wie Perforationsart und postoperative Komplikationen zu berücksichtigen. Prüft man den Geschlechtseinfluß getrennt nach Altersklassen, so ist kein Geschlechtsunterschied in der Letalität nachweisbar.

Perforationsursache

Im Gegensatz zu den Untersuchungen von Gremmel (29) und Blaha (10), die das Karzinom als die häufigste Perforationsursache des Dickdarmes angeben, fanden wir die meisten Dickdarmläsionen aufgrund eines entzündlichen Geschehens (47 % des gesamten Krankengutes). Während in der Literatur aus begreiflichen Gründen kaum über die iatrogenen Perforationen berichtet wird, war diese Art der Darmverletzung bei unseren Patienten die zweithäufigste Perforationsursache. Erst an dritter Stelle ist das Karzinom als Ursache zu nennen.
Die beste Prognose haben die traumatischen Dickdarmverletzungen, weil sie meist jüngere Menschen betreffen, deren Widerstandskraft gegenüber der Operationsbelastung größer ist und man, abgesehen von Ausnahmefällen, bei einem Trauma mit der Schädigung der Darmwand rechnet. Durch die schnelle Diagnose kann eine frühzeitige Operation einsetzen. Auch trifft die Verletzung in der Regel eine gesunde Darmwand, wodurch die Ausgangsposition der Patienten wesentlich besser ist.

Wie fast alle Darmverletzungen, sind auch die Dickdarmverletzungen selten isoliert. Die Mitbeteiligung anderer Organe ist prognostisch von Wichtigkeit (14). Die häufigsten Begleitverletzungen sind die des Dünndarmes, gefolgt von denen der Leber, der Niere und der Milz. Auch die Weichteile, die Extremitäten und die Bauchdecke sind oft mitverletzt. Eine große Rolle spielen Frakturen, besonders die des knöchernen Beckenringes, da der Darm leicht durch die Knochensplitter verletzt wird. Die Letalität bei den traumatischen Perforationen betrug in unserem Krankengut 20 %. Im Vergleich zur Gesamtletalität (36,5 %) haben die Perforationen, die auf entzündlichem Boden entstanden sind, eine relativ günstige Prognose. Hier lag die Sterblichkeitsrate bei 25,4 %.

Eine schlechtere Prognose mit einer Letalität von 45,7 % haben die iatrogenen Perforationen, obwohl innerhalb dieser Gruppe gewisse Unterschiede bestehen. So ist bei Perforationen nach Koloskopie und Rektoskopie die Prognose besser als im Durchschnitt aller iatrogenen Perforationen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß man - ähnlich der traumatischen Verletzungen - bei oben erwähnten Untersuchungen mit der Möglichkeit einer Perforation rechnet und sofort mit der Therapie einsetzt, während z.B. nach einem Reinigungseinlauf an eine eventuelle Perforation zunächst nicht gedacht wird. Das Alter des Patienten ist für die Wahrscheinlichkeit einer iatrogenen Perforation von Bedeutung. Es erfolgen mehr derartige Verletzungen im höheren Alter und bei krankhaft veränderter Darmwand (30, 46, 50). Dies konnte auch bei unserer Untersuchung bestätigt werden.

Die Prognose hängt in erster Linie von dem Operationszeitpunkt nach der Verletzung ab. Dabei sind Stunden entscheidend (26). So verstarben nach Andresen (2) 8 % der innerhalb der 1. Stunde, 32 % der innerhalb der ersten 6 Stunden operierten, aber 75 % der nach mehr als 12 Stunden operierten Patienten. Mitentscheidend für die Prognose der Perforation nach Kontrastmitteleinlauf ist die Art der Perforation. Am

schlechtesten ist sie bei intraperitonealen Läsionen, da diese fast immer zur kotig-eitrigen Peritonitis führen. Es ist experimentell erwiesen, daß die durch Bariumbrei komplizierte Peritonitis schwerer ist als jede andere Form der Peritonitis, da Barium das Angehen einer bakteriellen Infektion begünstigt (3, 9).

Die schlechte Prognose der Karzinomperforationen (Letalität 50 %) steht mit dem hohen Alter (Durchschnittsalter 70 Jahre) und mit den meist ungünstigen Verhältnissen bei der Operation (Ausdehnung des Tumors, Verwachsungen, Metastasen) in Zusammenhang.

Lokalisation und Art der Perforation

Bei den Coecum- und Rektumperforationen war die Letalität in unserem Krankengut am höchsten (75 % und 73 %). Kolonverletzungen waren mit einer Sterblichkeit von 53 %, Sigmaperforationen mit einer von 28 % belastet. Da man aber bei der Beurteilung der Prognose einer Dickdarmläsion in erster Linie die Perforationsursache und die Perforationsart berücksichtigen sollte, kann man aus diesem Untersuchungsergebnis nicht den Schluß ziehen, daß Sigmaperforationen generell eine bessere Heilungsaussicht haben.

Für die Prognose der Dickdarmperforationen ist es maßgeblich, ob die Perforation frei oder gedeckt ist bzw. extra- oder intraperitoneal liegt. Die Art der Perforation beeinflußt die Entstehung einer Peritonitis, die Therapiemethode und die postoperativen Komplikationen. Die Prognose der extraperitonealen Darmläsionen ist in der Regel besser als die der intraperitonealen. Patienten mit einer gedeckten Perforation haben mehr Aussicht auf eine Heilung, als die mit einer freien Perforation.

Therapie

Mit der Perforation tritt ein charakteristischer Wandel im Krankheitsverlauf ein. Die bis dahin lokalisierte Grund-

krankheit wird zum Ausgangspunkt einer akuten lebensgefährdenden Allgemeinkrankheit.

Die Therapie ist chirurgisch und richtet sich nach der vorgefundenen Situation. Bereits schon der Verdacht rechtfertigt die sofortige Laparotomie, denn schon nach ein paar Stunden erhöht sich die Letalität sprunghaft (4, 26, 29).

Dies kann jedoch nur für die freie Perforation mit diffuser, eitrig-kotiger Peritonitis gelten. Bei der gedeckten Perforation ist ein abwartendes Verhalten unter klinischer Überwachung die Methode der Wahl. Ein Eingriff zum freigewählten Zeitpunkt unter optimalen Bedingungen hat die beste Prognose. Der statistisch nachweisbare, wesentlich langsamere Anstieg der Letalität bei der lokalisierten Peritonitis rechtfertigt dieses Vorgehen (19, 54, 75). Dies war auch bei unseren Patienten zu beobachten.

Oft, besonders bei Karzinom-Patienten, müssen Kompromisse geschlossen werden.

Bei Perforationen nach diagnostischen Maßnahmen (Rektoskopie, Einlauf, Kontrastmittelaustritt aus dem Darm) wird von den meisten Autoren eine sofortige Laparotomie und angesichts der Gefährlichkeit des Leidens ein total blockierender Anus praeter oral der Verletzungsstelle gefordert (2, 17, 26, 30, 50). Eine Coecalfistel ist zur Sicherung der Naht unzureichend (17).

In der Behandlung der gedeckten oder freien Perforationen mit Peritonitis sowie der verschiedenen Fistelbildungen existiert ein großer Meinungsunterschied. In erster Linie wird die einzeitige Resektion mit primärer Anastomose empfohlen (19, 43, 54, 71).

Das Vorgehen nach Hartmann, Resektion des betroffenen Darmsegmentes, Einnähen des oralen Schenkels als endständigen Anus praeter naturalis und Verschluß sowie Versenken des aboralen Schenkels, zeigt gute Ergebnisse (19, 57, 59, 84).

Es ist ungenügend, bei einer freien Divertikulitisperforation oder bei großem pericolitischem Abszeß eine einzeitige Resektion auszuführen oder sich mit einer Ableitungskolostomie und Drainage zu begnügen. Im 1. Fall besteht ein zu hohes Anastomosen-Insuffizienz-Risiko (20 - 30 %), im 2. Fall muß mit einer Letalität von über 30 % gerechnet werden (18). Die alleinige Übernähung und Drainage wird ebenfalls abgelehnt (59).

Deucher (18) empfiehlt folgendes zweizeitiges Vorgehen: Der Infektionsherd wird reseziert, die beiden Kolonschenkel aber vorerst nach außen abgeleitet. Die Wiederherstellung der Kontinuität erfolgt dann etwa 6 - 8 Wochen später in einer 2. Etappe, wenn sich der Patient erholt und die Heilungstendenz gebessert hat. Wenn es nicht gelingt, den distalen Kolonschenkel direkt neben dem proximalen auszuleiten, wird er als Schleimfistel im unteren Wundwinkel eingenäht oder nach Hartmann blind verschlossen (18).

Bei der Tumorperforation ist die Vorlagerung als risikoarmer und kleiner Eingriff vorteilhaft. Auch die Operation nach Hartmann läßt sich mit Erfolg durchführen, besonders bei Rektum und Rektosigmoid, wo das Vorlagern nur schwer oder gar nicht möglich ist (59).

Welch und Donaldson haben die besten Resultate mit Resektion erzielen können, was aber bei Tumoren nicht immer durchführbar ist. Sie haben bei 50 von 118 Tumorperforation resezieren können und hatten mit dieser Methode die niedrigste Letalität (20 %) gehabt (83).

Postoperative Komplikationen

Postoperative Komplikationen lassen sich auf einen von vier Faktoren oder deren Kombination zurückführen: Falsche Beurteilung des Krankheitsbildes, eine falsche Behandlung, unzulängliche Operationstaktik oder die Erkrankung an sich (48). Letztere spielt bei den Dickdarmperforationen - die an sich schon schwere Komplikationen von Dickdarmerkrankungen sind - sicher die größte Rolle.

Komplikationen sind häufiger zu erwarten, wenn die Operation notfallmäßig durchgeführt wird und für die Vorbereitung des Patienten wenig Zeit zur Verfügung steht. Ebenso ist mit postoperativen Komplikationen zu rechnen, wenn der Patient über längere Zeit mit Kortikosteroiden behandelt wurde (48). In unserem Krankengut betrug die Komplikationsrate 67 %. Mit Anstieg der Komplikationen erhöht sich die Letalität sprunghaft. Während von 43 Patienten ohne postoperative Komplikationen 7 verstarben (16,3 %), liegt die Letalität bei den Fällen mit Komplikationen bei 45,2 %.

Am ungünstigsten beeinflußt die Peritonitis den postoperativen Verlauf.

Die wenigsten postoperativen Komplikationen traten nach Resektion + Anus praeter (in 8 Fällen von 17) und bei der Operation nach Hartmann (in 6 Fällen von 12) auf.

Die Komplikationen nehmen von der Ileostomie über die Zökostomie, die rechte Transversumkolostomie zur Sigma-End-Kolostomie an Häufigkeit ab. Komplikationen sind nach Vorlage einer Schlinge häufiger als bei der Sigma-End-Kolostomie. Ferner sind mehr Komplikationen zu beobachten, wenn das Stoma in der Hauptincision angelegt wurde als nach Anlage einer separaten Austrittsöffnung (48).

Die Letalität betrug bei unserem Krankengut 36,5 % (50 Fälle). Die häufigsten Todesursachen waren septische Komplikationen.

5. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde anhand von 137 Krankengeschichten der Chirurgischen Universitätsklinik Düsseldorf aus den Jahren 1961 bis 1979 über Dickdarmperforationen berichtet.

Die Perforationen wurden nach ihrer Entstehungsursache, Lokalisation und Perforationsart eingeteilt und in bezug

auf die Prognose statistisch ausgewertet. Geschlecht, Alter, Therapiemethode, postoperative Komplikationen und Todesursache wurden untersucht.

Bezüglich der eingangs gestellten Frage nach der Prognose läßt sich aufgrund der eigenen Ergebnisse und deren Interpretation vor dem Hintergrund der Darstellungen anderer Autoren folgendes festhalten:

Die Prognose der Dickdarmperforationen hängt von multiplen, auch voneinander abhängigen Faktoren wie Alter, Ausgangssituation, Zeitraum zwischen Operation und Perforation, Perforationsart, dem operativen Vorgehen und postoperativen Komplikationen ab. Sie ist trotz der hochentwickelten Operationstechniken, Schockbehandlung und Antibiotikatherapie auch heute noch schlecht.

Die Letalität in unserem Krankengut betrug - ähnlich der Literaturangaben verschiedener Autoren - 36,5 %.

6. LITERATURVERZEICHNIS

1. Allgöwer, M., Hell, K.: Die Colonresektion. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York (1976)

2. Andresen, A.F.: Perforation from Proctoscopy. Gastroenterology 9, 32 (1947)

3. Appel, A., Heinrich, M., Brettel, H.F.: Rectumverletzungen bei Bariumkontrasteinläufen. Chirurg 46, 331 (1975)

4. Bahls, G.: Beitrag zur Rectumverletzung durch Kontrastmitteleinlauf mit schwerwiegenden Dauerfolgen. Chirurg 41, 522 (1970)

5. Beall, A.C., Bricker, D.L., Alessi, F.J.: Surgical consideration in the management of civilian colon injuries. Ann. Surg. 173, 971 (1971)

6. Beck, K., Dischler, W.: Farbatlas der Endoskopie und Biopsie des Darmes. Schattauer-Verlag, Stuttgart (1973)

7. Becker, H., Ungeheuer, E.: Ergebnisse nach einzeitigen Resektionen des queren und linksseitigen Darmes ohne entlastende Darmfistel beim Coloncarcinom. Chirurg 42, 471 (1971)

8. Berci, G., Panisch, J., Morgenstern, L.: Diagnostic colonoscopie and colonoscopic polypectomie. Arch. Surg. 106, 818 (1973)

9. Bikfalvi, A., Schütze, U., Noeske, K.: Zur Frage der Bariumsulfat-Peritonitis nach Kolonperforation. Zbl. Chir. 97, 1194 (1972)

10. Blaha, H.: Dickdarmperforationen. Chirurg 36, 267 (1965)

11. Botsford, T.W., Zollinger, R., Hicks, R.: Mortality of the surgical treatment of diverticulitis. Am. J. Surg. 121, 702 (1971)

12. Byrne, J.J., Hennessy, V.L.: Diverticulitis of the colon. Surg. Clin. N. Amer. 51, 911 (1972)

13. Chaitin, H.: Colostomy in radiation induced rectal sticture. Dis. Colon Rectum 14, 145 (1971)

14. Chunn, F.: Wound of the Colon and Rectum. Medical Department of US Army. Surgery in World War II. Vol. II (1955)

15. Colcock, B.P.: Radiation injury to sigmoid and rectum. Surg. Gynec. Obstet. 108, 306 (1959)

16. Cole, W.H., Roberts, S.S., Graham, A.L.: Carcinoma of the colon. Arch. Surg. 91, 547 (1965)

17. Decker, H.R., Filler, D., Feustel, H.: Verletzungen des Enddarmes bei diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen. Münch. Med. Wochenschr. 117, 291 (1975)

18. Deucher, F., Oesch, I. Blessing, H.: Komplikationen nach Operationen am Dickdarm. Chirurg 46, 374 (1975)

19. Eng, K., Ranson, J., Localio, S.A.: Resection of the perforated Segment. Am. J. Surg. 133, 67 (1977)

20. Fahrländer, H., Shaler, E.: Colitis ulcerosa und Enterolcolitis regionalis Crohn. Vortrag an der 80. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin, 23.4.1974 Wiesbaden

21. Finsterer, H.: Die Chirurgie des Dickdarms. Maudrich Verlag Wien (1952)

22. Fischer, J., Mantz, F., Calkins, W.G.: Colonic perforation in Crohn's disease. Gastroenterology 71, 385 (1977)

23. Friedhoff, H.: Innere Dickdarmfisteln. Zbl. Chir. 77, 1834 (1952)

24. Furste, W.: Perforation of the distal large intestine produced by intraluminal traumas. Am. J. Surg. 99, 665 (1960)

25. Fürstenberg, H.S., Bussmann, J.F., Schneider, B.: Über einige Kolonperforationen nach stumpfem Bauchtrauma. Helv. Chir. Acta 40, 371 (1973)

26. Garlipp, M.: Sigma und Rektumperforation als Folge diagnostischer Eingriffe am Enddarm. Z. Ärztl. Fortbild. (Jena) 70, 821 (1977)

27. Geenen, J.E.: Major complications of coloscopy: bleeding and perforation. Am. J. Dig. Dis. 20, 231 (1975)

28. Gingold, B.S.: Fazio, V.: Abdominal actionomycosis: A complication of colonic perforation. Dis. Colon Rectum 21, 374 (1978)

29. Gremmel, H., Konrad, R.M.: Die Dickdarmperforationen. Zbl. Chir. 85, 581 (1960)

30. Grewe, H.E., Meyer, R.D.: Frühkomplikationen bei Kontrastdarstellungen des Magen-Darmtraktes mit Barium. Langenbecks Arch. Klin. Chir. 291, 286 (1959)

31. Haas, P.A.: Darmperforationen bei Proktoskopie. Zbl. Chir. 84, 1207 (1959)

32. Hay, J.M., Pouret, J.P.: Les peritonitits généralisées des diverticulitis coliques. Helv. Chir. Acta 40, 363 (1973)

33. Hegemann, G.: Zwischenfälle bei Eingriffen am Dickdarm in: Intra- und postoperative Zwischenfälle. Thieme Verlag, Stuttgart (1965)

34. Heim. W.: Das akute traumatische Abdomen. Deutsch. Med. J. 21, 795 (1970)

35. Heufs, G.: Geschichte der Behandlung von Verletzungen der Darmwand, des Netzes, des Magens, des Dick- und Dünndarms. Med. Diss. Düsseldorf (1937)

36. Hell, K.: Kolonperforationen unter spezieller Berücksichtigung der ileozoekalen Spontanperforation. Helv. Chir. Acta 45, 711 (1978)

37. Hermann, L.: Dickdarmperforationen bei Rektoskopie und Suda-Bad. Zbl. Chir. 84, 1198 (1959)

38. Hincheey, E.J., Schaal, G., Richards, G.: Treatment of perforated diverticular disease of the colon. Adv. Surg. 12, 85 (1978)

39. Himals, H., Ashby, D.B., Duignan, J.P., Richardson, D.M., Miller, J.L., Maclean, L.D.: Management of perforating diverticulitis of colon. Surg. Gynec. Obstet. 144, 225 (1977)

40. Holder, E.: Operationstaktik und -technik beim Colon und Rektumcarcinom. Langenbecks Arch. Chir. 329, 320 (1971)

41. Horn, J.: Operative Therapie des Kolonkarzinoms - Operatives Vorgehen bei Komplikationen des Karzinoms. Akt. Chir. 10, 29 (1979)

42. Horovitz, L.: Traumatische Perforation des Rektums. Zbl. Chir. 84, 1205 (1959)

43. Howe, H.J., Casali, R.E., Westbrook, K.C., Thompson, B.W., Read, R.C.: Acute perforations of the sigmoid colon secondary to diverticulitis. Am. J. Surg. 137, 184 (1979)

44. Huttunen, R., Heikkinen, E., Larmi, T.K.: Stercoraceons and idiopathic perforations of the colon. Surg. Gynec. Obstet. 140, 756 (1975)

45. Inberg, K.R., Puranen, E.: Peritonitis and intraabdominal abscess formation due to perforation of carcinoma of the colon. Acta chir. scand. 106, 31 (1954)

46. Kempmann, G., Kempgens, U.: Die Dickdarmperforation als Komplikation des Kontrasteinlaufs. Fortschr. Röntgenstr. 121, 197 (1974)

47. Klein, R., Scarbough, R.A.: Traumatic perforations of the Rectum and distal Colon. Amer. J. Surg. 86, 515 (1953)

48. Kretschmer, K.P.: Der künstliche Darmausgang. Indikationen, Operationsmethoden, Versorgung, Rehabilitation. Thieme Verlag, Stuttgart (1975)

49. Kürten-Rothes, R.: Perforation eines extraperitonealen Rektumdivertikels bei einem Kontrasteinlauf. Fortschr. Röntgenstr. 106, 1 (1967)

50. Lafrenz, M.: Zum Vorkommen von Rectumperforationen bei Kontrastmitteleinläufen. Dtsch. Ges. Wes. 25, 866 (1970)

51. Lowmann, R.M., Dawis, L.: An evaluation of coecal size in impending perforation of the coecum. Surg. Gynec. Obstet. 103, 711 (1956)

52. Lozon,A.A., Duff, J.A.: Acute perforation of the colon. Can. J. Surg. 19, 48 (1976)

53. Masereeuw, J.: Perforation in sigmoid diverticulitis after barium enema for x-ray examination. Arch. Chir. Neerl. 17, 7 (1965)

54. Nahrwold, D.L.: Diverticulitis with perforation into the peritoneal cavity. Ann. Surg. 185, 80 (1977)

55. Naylor, H.G., Joblig, S.A.: Perforation of the colon due to carcinoma. Br. J. Clin. Pract. 24, 339 (1970)

56. Nilsson, L.O.: Surgical treatment of perforations of the sigmoid colon. Acta chir. scand. 142, 467 (1976)

57. Nunes, G.L., Robnett, A.H., Kremer, R.M., Ahlquist, R.E.: The Hartmann Procedure for complications of diverticulitis. Arch. Surg. 114, 425 (1979)

58. Otto, K.: Spontanperforation des Dickdarms und ihre Behandlung. Zbl. Chir. 99, 1390 (1974)

59. Otto, K.: Spontane und iatrogene Dickdarmperforationen. Zbl. Chir. 100, 1013 (1975)

60. Paul, D.: Divertikulose und Divertikulitits des Sigma und ihre Komplikationen. Zbl. Chir. 92, 201 (1967)

61. Peloquin, A.B.: Factors influencing survival with complete obstruction and free perforation of colorectal cancers. Dis. Colon Rectum 18, 11 (1975)

62. Quan, S.H.Q.: Facticial proctitis due to irradiation for cancer of cervix uteri. Surg. Gynec. Obstet. 126, 70 (1968)

63. Reiferscheid, M.: Darmchirurgie. Thieme Verlag, Stuttgart (1962)

64. Remé, H.: Strahlenschäden am Dünn- und Dickdarm beim weiblichen Genitalkarzinom. Dtsch. Med. J. 22, 603 (1971)

65. Remigolski, S.: Über verschluckte Fremdkörper. Zbl. Chir. 83, 1009 (1958)

66. Rhoads, J.E.: Management of colon and rectal cancer and polyps. Cancer 28, 144 (1977)

67. Ritter, U.: Differentialdiagnose und Behandlung stumpfer Bauchverletzungen. Zbl. Chir. 77, 1835 (1952)

68. Rodkey, G.V., Welch, C.E.: Colonic diverticular disease with surgical treatment. Surg. Clin. N. Amer. 54, 655 (1974)

69. Sawyer, O.I., Garwin, P., Codd, J., Graff, R., Newton, W., Willman, V.: Colorectal complications of renal allograft transplantation. Arch. Surg. 113, 84 (1978)

70. Scharifzadeh, M., Scheibe, O.: Perforation des Dickdarmvertikels. Zeitschr. Allg. Med. 55, 435 (1979)

71. Schellerer, H.: Die Operation der Sigmadiverticulitis. Zbl. Chir. 100, 1013 (1975)

72. Schneider, H.: Lokale Strahlenschäden am Dickdarm und deren chirurgische Behandlung. Vortrag zum Mittelrheinischen Chirurgen-Kongreß, Karlsruhe (1971)

73. Seidel, W.: Die Gliederung von Dissertationen und wissenschaftlichen Arbeiten. Münch. Med. Wschr. 108, 2244 (1965)

74. Shatila, A.H., Ackerman, N.B.: Stercoraceous ulcerations and perforations of the colon. Dis. Colon Rectum 20, 524 (1977)

75. Siwert, R.: Das Perforationsgeschehen als Ursache des akuten Abdomens. Dtsch. Med. J. 21, 798 (1970)

76. Strauss, R.J., Flint, G., Platt, N., Levin, L., Wise, L.: The surgical management of toxic dilatation of the colon: A report of 28 cases and review of the literature. Ann. Surg. 184, 682 (1976)

77. Stücker, F., Molzberger, H.: Die Darmgasexplosion als seltene Ursache einer traumatischen Dickdarmperforation. Chirurg 45, 373 (1974)

78. Sweatman, C.A., Aldrete, J.: The surgical management of diverticular disease of the colon complicated by perforation. Surg. Gynec. Obstet. 144, 47 (1977)

79. Valesky, A., Hamperl, D.: Perforationen im Colon-Rectumbereich bei transanalen diagnostischen und therapeutischen Eingriffen. Verhütung und Behandlung. Chirurg 48, 125 (1977)

80. Warshaw, A.L., Welch, J.P., Ottinger, L.W.: Acute perforation of the colon associated with chronic corticosteroid therapy. Am. J. Surg. 131, 442 (1976)

81. Watkins, G.L., Oliver, G.A.: Surgical treatment of acute perforative sigmoid diverticulitis. Surgery 69, 215 (1971)

82. Weckesser, E.C., Putnam, T.C.: Perforating injuries of the rectum and sigmoid colon. Journal of trauma, Baltimore, p. 474 (1962)

83. Welch, J.P., Donaldson, G.A.: Perforativa carcinoma of colon and rectum. Ann. Surg. 180, 734 (1974)

84. Whelan, Ch., Furcinitti, J., Lavarreda, C.: Surgical management of perforated lesion of the colon with diffusing peritonitis. Am. J. Surg. 121, 371 (1971)

85. Wildegans, H.: Verletzungen des Colon und Rektum. Hefte Unfallheilk. 66, 165 (1961)

86. Wood, C.D.: Acute perforations of the colon. Dis. Colon Rectum 20, 126 (1977)

L e b e n s l a u f

Julia Müller (geb. Boros), geb. am 15.1.1951
in Budapest

Ausbildung:

1957 - 1965	Volksschulbesuch in Budapest
1965 - 1969	Humanistisches Gymnasium Budapest, Abitur
1971 - 1973	Studium der Wirtschaftsökonomie in Budapest
WS 1975	Beginn des Zahnmedizinstudiums an der Universität Düsseldorf
WS 1977	Vorphysikum
WS 1978	Physikum
SS 1981	Ablegung des zahnärztlichen Staatsexamens an der Universität Düsseldorf

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. W. v.d. Horst für die Übernahme des Referates und Herrn Prof. Dr. D. Günther für die Übernahme des Korreferates.